

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ЦЕНТР»

СОГЛАСОВАНО
Методическим советом
ГАУ ДО ООДЮМЦ
Протокол № 70 от 18.05.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ГАУ ДО ООДЮМЦ
_____ Е.А. Баркова
Приказ № 146 от 18.05.2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«БиоТур»

Адресат: 12-16 лет
Срок реализации: 2 недели

Автор-составитель:
Сафонов Максим Анатольевич,
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории,
доктор биологических наук

Оренбург, 2023
СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
I.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.2.	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	3
1.3.	КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
1.4.	СОДЕРЖАНИЕ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА	5
1.5.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	6
II.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	7
2.1.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	7
2.2.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ	7
2.3.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	8
2.4.	ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ	9
2.5.	ПРИЛОЖЕНИЯ	11
	<i>Приложение 1. Тестовое задание для входного контроля</i>	11
	<i>Приложение 2. Требования к защите проектов</i>	14

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «БиоТур» имеет естественно-научную направленность и ориентирована на экологическое воспитание обучающихся и формирование у них навыков 21-го века – командной работы, коммуникации, управления проектами, генерации идей.

Программа актуальна с точки зрения реализации национальных проектов «Экология» и «Образование», а также идей «Концепции дополнительного образования», так как она направлена на удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии и профессиональном самоопределении; на выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также обучающихся, проявивших выдающиеся способности в области естественных наук.

Программа отличается высоким уровнем практико-ориентированности, научности и разнообразием использования образовательных технологий. Обучение осуществляется на основе развития навыков практической деятельности при работе с биологическими объектами и современным исследовательским и экспериментальным оборудованием, обобщения биологических понятий, усвоения научных фактов, закономерностей, идей, теорий, обеспечивающих формирование естественно-научного мышления обучающихся. Содержание программы строится с опорой на межпредметные связи биологии с другими науками и способствует формированию научно-исследовательской и профессиональной мотивации обучающихся.

Программа адресована обучающимся 12-16 лет, не имеющим медицинских противопоказаний к посещению занятий с лабораторным оборудованием и сложной цифровой техникой, учитывает возрастные, гендерные, психологические особенности обучающихся, а также возможные особенности здоровья.

Предлагаемая программой защита индивидуальных и коллективных проектов благоприятно сказывается на развитии речевых способностей и формирует мотивацию к выбору профессий, связанных с научной и исследовательской деятельностью.

Программа рассчитана на 2 недели обучения и реализуется в объеме 12 часов.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: формирование основ естественно-научной картины мира у подростков посредством вовлечения в проектно-исследовательскую деятельность в сфере биологии.

Задачи:

Воспитывающие:

- формировать понятие о биоэтике и экологической культуре поведения;
- формировать ответственное отношение к своему здоровью;
- формировать ответственность и бережное отношение к окружающей среде;
- формировать общечеловеческие качества личности: уважение, нравственность, патриотизм.

Развивающие:

- развивать и совершенствовать психологические качества личности: любознательность, инициативность, трудолюбие, волю, настойчивость, самостоятельность в приобретении знаний;
- развивать абстрактное и логическое мышление;
- развивать творческий и рациональный подход к решению поставленных задач;
- развивать умение работать с различными источниками информации;
- развивать умение работать в команде, выстраивать эффективную коммуникацию со сверстниками и педагогами;
- развивать умение отстаивать свою точку зрения с использованием научно обоснованных аргументов и применения межпредметного анализа учебно-познавательных задач.

Обучающие:

- формировать познавательный интерес к предметной области биология;
- формировать систему биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;
- формировать навык обращения со сложным высокотехнологичным оборудованием;
- формировать умение проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов;
- формировать умение применять теоретические знания на практике.

1.3. КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Формы аттестации/ контроля
1	июнь	19	Комбинированное занятие	2	Вводное занятие. Обзор природы Оренбургского края	Тестирование
2	июнь	21	Комбинированное занятие	2	Флора степей	Опрос
3	июнь	23	Комбинированное занятие	2	Изучение биома водоемов	Презентация фотоматериалов
4	июнь	26	Комбинированное занятие	2	Растения –	Отчет об

			ванное занятие		интродуценты	экскурсии
5	июнь	28	Комбинированное занятие	2	Мир насекомых	Презентация коллекций
6	июнь	30	Комбинированное занятие	2	Итоговое занятие. Фестиваль проектов «БИО-drive»	Защита проекта
Итого: 12 часов						

1.4. СОДЕРЖАНИЕ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

Вводное занятие. Обзор природы Оренбургского края (2 часа)

Теория (1 час): особенности рельефа, климата, флоры и фауны Оренбургской области. История изучения Оренбургского края. Основное лабораторное и полевое оборудование.

Практика (1 час): просмотр видеoinструкции «Техника безопасности при работе в биологической лаборатории». Входная диагностика (тестирование).

Тема 1. Флора степей (2 часа)

Теория (1 час): основы систематики растений. Принципы определения растений и использования определителей. Экология растений. Хозяйственно-ценные растения.

Практика (1 час): изучение флоры степей. Сбор гербария. Практикум по определению растений и оформлению гербария. Опрос.

Тема 2. Изучение биома водоемов (2 часа)

Теория (1 час): основы микроскопии. Использование оптических приборов: лупы и /или микроскопа для изучения строения организмов. Обработка и оформление полученных результатов.

Практика (1 час): изучение образцов водной флоры, насекомых, простейших.

Тема 3. Растения – интродуценты (2 часа)

Теория (1 час): растения-интродуценты. Принципы интродукции и реинтродукции. Инвазивные виды.

Практика (1 час): экскурсия в Ботанический сад ОГУ.

Тема 4. Мир насекомых (2 часа)

Теория (1 час): систематика насекомых. Методы отлова насекомых.

Практика (1 час): отлов насекомых. Оформление коллекций.

Итоговое занятие. Фестиваль проектов «БИО-drive» (2 часа)

Теория (1 час): принципы составления научных отчетов.

Практика (1 час): фестиваль проектов «БИО-drive». Защита проекта. Награждение по итогам окончания программы.

1.5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Ожидаемые результаты освоения программы сформулированы в контексте Концепции развития дополнительного образования и отслеживаются по трем компонентам: предметный, метапредметный и личностный, что позволяет определить динамику развития каждого обучающегося.

Личностные результаты

- сформированность понятий о биоэтике и экологической культуре поведения;
- сформированность ответственного отношения к своему здоровью;
- сформированность ответственности и бережного отношения к окружающей среде;
- сформированность общечеловеческих качеств личности: уважения, нравственности, патриотизма.

Метапредметные результаты

- развитие психологических качеств личности: любознательности, инициативности, трудолюбия, воли, настойчивости, самостоятельности в приобретении знаний;
- развитие абстрактного и логического мышления;
- развитие творческого и рационального подхода к решению поставленных задач;
- развитие умения работать с различными источниками информации;
- развитие умения работать в команде, выстраивать эффективную коммуникацию со сверстниками и педагогами;
- развитие умения отстаивать свою точку зрения с использованием научно обоснованных аргументов и применения межпредметного анализа учебно-познавательных задач.

Предметные результаты

- сформированность познавательного интереса к предметной области биология;
- сформированность системы биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;
- сформированность навыка обращения со сложным высокотехнологичным оборудованием;
- сформированность умения проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов;
- сформированность умения применять теоретические знания на практике.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа реализуется на базе ГАУ ДО ООДЮМЦ ДТ «Кванториум» г. Оренбурга.

Материально-техническое обеспечение

Для организации занятий необходимы:

- интерактивная доска или проектор с экраном – 1 на группу,
- персональные компьютеры – 12 шт.,
- микроскопы – 12 шт.,
- лупа – 12 шт.,
- набор готовых микропрепаратов,
- лабораторная посуда,
- учебная мебель,
- печатная продукция (памятки, инструкции, карты наблюдения).

Кадровое обеспечение

Для реализации программы допускается компетентный в естественно-научной области специалист с педагогическим образованием или специалист, имеющий подготовку по направлению «Биология». Педагог должен обладать знаниями в области возрастной психологии, дидактики, методики преподавания и воспитания, владеть знаниями и умениями в рамках программы, уметь строить отношения с обучающимися на принципах сотрудничества.

Информационное обеспечение

Реализация программы предполагает использование интернет-источников, электронных дидактических материалов и цифровых образовательных ресурсов, видео- и фотоматериалов по экологии, биологии.

2.2. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/ КОНТРОЛЯ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий и итоговый контроль.

Входная диагностика (входной контроль) – проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей детей.

Форма:

- тестирование.

Текущий контроль – проводится в ходе учебного занятия для закрепления знания по данной теме.

Формы:

- презентация фотоматериалов;
- отчет об экскурсии;
- отчет о выполнении практической работы;
- индивидуальный письменный и устный опрос, фронтальный

опрос.

Итоговый контроль – проводится с целью оценки уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (всего периода обучения по программе).

Форма:

- защита проекта.

Система оценивания тестовых работ и проектов представлена в приложении (*Приложение 1, 2*).

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

- портфолио (файлы - презентации проектов, отчеты);
- фотоматериалы;
- материалы тестирования.

2.3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы обучения по программе

Исходя из поставленной цели при реализации данной программы особое значение имеют следующие методы обучения по характеру познавательной деятельности обучающихся (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин):

- объяснительно-иллюстративный (информационно-рецептивный) - при изучении нового материала, выполнение лабораторных и практических работ;
- репродуктивный - при отработке навыков работы с лабораторным оборудованием, работа по заданному алгоритму;
- проблемное изложение - при изучении нового материала и отдельных проблемных вопросов, при организации проектной деятельности;
- частично-поисковый (эвристический) - при организации проектной деятельности.
- исследовательский - при закреплении пройденного материала и организации проектной деятельности.

Все многообразие применяемых в ходе реализации программы методов можно объединить в следующие смысловые группы:

1. Словесные методы обучения;
2. Методы практической работы: упражнение, графические работы (составление таблиц, схем, диаграмм, графиков, чертежей, составление структурно-логических схем);
3. Метод наблюдения: запись наблюдений, ведение дневника наблюдений, зарисовка, рисунки, проведение замеров (температуры воздуха; состояния воды, почвы и др.).
4. Исследовательские методы: лабораторные и экспериментальные занятия: опыты, их постановка, проведение и обработка результатов опытов;

лабораторные занятия: работа с приборами, препаратами, техническими устройствами, эксперименты.

5. Проектно-конструкторские методы: разработка проектов, программ; построение гипотез, моделирование ситуации, создание новых способов решения задачи, создание моделей, конструкций, проектирование (планирование) деятельности, конкретных дел;

6. Наглядный метод обучения: наглядные материалы; таблицы, схемы, диаграммы, чертежи, графики; демонстрационные материалы: модели, приборы, предметы; демонстрационные опыты; видеоматериалы.

Использование различных методов варьирует на протяжении учебного процесса, интенсивность применения методов зависит от контингента обучающихся, поставленных целей и задач конкретного занятия.

Педагогические технологии

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

– технология группового обучения – для организации совместных действий, коммуникаций, общения, взаимопонимания и взаимопомощи;

– технология дифференцированного обучения – применяются задания различной сложности в зависимости от интеллектуальной подготовки;

– технология эдьютейнмента – для воссоздания и усвоения изучаемого материала, общественного опыта и образовательной деятельности;

– технология проблемного обучения – для творческого усвоения знаний, поэтапного формирования умственных действий, активизации различных операций мышления;

– технология проектной деятельности – для развития исследовательских умений; достижения определенной цели; решения познавательных и практических задач; приобретения коммуникативных умений при работе в группах;

– информационно-коммуникационные технологии – применяются для расширения знаний, выполнения заданий, создания и демонстрации презентаций на занятиях, проведения диагностики и самодиагностики;

– технология решения изобретательских задач – применяется для развития системного диалектического мышления (сильного мышления) и творческого потенциала, самостоятельного поиска и получения нужной информации при решении поставленных задач;

– кейс-технология – применяется для усвоения новых знаний и формирования умений через активную самостоятельную деятельность при решении заданной проблемы.

2.4 ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

Список основной литературы

1. Бауэр, Э.С. Теоретическая биология / Э.С. Бауэр; Сост. и прим. Ю.П. Голикова; Вступ. ст. М.Э. Бауэр. – СПб.: Росток, 2019. – 352 с.

2. Захваткин, Ю. А. Биология насекомых. – М.: Либроком, 2021. – 392 с.
3. Колесников, С.И. Общая биология / С.И. Колесников. – М.: 2019. – 288 с.
4. Тейлор, Д. Биология: в 3-х томах. – М.: Лаборатория знаний, 2021. — 2021 с.

Список дополнительной литературы

1. Горохова, С.С. Основы биологии: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопенко, Н.В. Косолапова. – М.: ИЦ Академия, 2017. – 64 с.
2. Козарь, М. В., Супруга А. М., Филиппова А. В. и др. Биология. Учебник / Чебышев Н. В. – М.: Academia, 2017. – 448 с.
3. Козлова И.И., Волков И.Н., Мустафин А. Г. Биология. Учебник. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 336 с.
4. Мустафин, А.Г., Захаров, В.Б. Биология / А.Г. Мустафин, В.Б. Захаров. – М.: 2016. – 424 с.
5. Нетрусов, А.И., Котова, И.Б. Микробиология / А.И. Нетрусов, И.Б. Котова. – М.: 2009. – 352 с.
6. Сазонова, И.А. Экологическая биотехнология: учеб. пособие / И.А. Сазонова. – Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова", 2012. – 106 с.
7. Сборник творческих задач по биологии, экологии и ТРИЗ / сост. В.И. Тимохов. – СПб.: ТОО ТРИЗ-Шанс, 1996. - 105 с.
8. Тупикин, Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности / Е.И. Тупикин. — М.: Academia, 2017. — 16 с.
9. Экологический мониторинг. / Программа факультативного курса для школьников 9-11 классов /сост. А.Г. Муравьев– СПб: Крисмас+/ ИСАР, 1998. – 40 с.

Список цифровых ресурсов

1. Информационно-справочный ресурс по биологии [электронный ресурс]: «[Cell Biology.ru](http://www.cellbiology.ru)». – Режим доступа: <http://www.cellbiol.ru> (дата обращения 28.04.2023 г.)
2. Информационный Интернет-портал нового поколения для обеспечения исследовательской деятельности учащихся в условиях современного развития общества [электронный ресурс]: «Исследователь.ru». – Режим доступа: http://www.researcher.ru/methodics/teor/f_1abucy/a_1abuip.html. (Дата обращения 14.04.2023 г.)
3. Новости биологии [электронный ресурс]: «Проект: Вся

2.5. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Тестовое задание для входного контроля

Задания содержат только один вариант ответа и оцениваются одним баллом. Выберите правильный.

Критерии оценивания:

0-9 баллов – низкий уровень

10-16 баллов – средний уровень

17-20 баллов – высокий уровень

1. Какие из перечисленных ниже групп растений размножаются семенами?
 - а) водоросли;
 - б) мхи;
 - в) голосеменные;
 - г) покрытосеменные.
2. Какие функции у растений выполняет стебель?
 - а) укрепление растений в почве;
 - б) соединение всех частей растения;
 - в) орган семенного размножения;
 - г) проведение органических и неорганических веществ.
3. Укажите тип дыхания у пресмыкающихся:
 - а) дыхание только легочные;
 - б) дыхание жабрами;
 - в) дыхание у личиночных форм, жаберное, у взрослых – легочное и кожное;
 - г) дыхание кожное.
4. Установите соответствие типа круга кровообращения и сердца у птиц:
 - 1) один круг кровообращения;
 - 2) два круга кровообращения;
 - а) сердце четырехкамерное;
 - б) сердце трехкамерное;
 - в) сердце двухкамерное.
5. Укажите основные органы, образующие пищеварительную систему человека:
 - а) ротовая полость;
 - б) пищевод;
 - в) носоглотка;
 - г) трахея;
 - д) желудок;
 - е) кишечник;
 - ж) селезенка
6. Какие из перечисленных ниже групп растений относятся к низшим растениям?
 - а) водоросли;
 - в) папоротникообразные.

- б) мохообразные; г) голосеменные;
д) покрытосеменные.
7. Какие функции у растений выполняет цветок?
а) орган вегетативного размножения;
в) соединение всех частей растений;
б) укрепление растений в почве;
г) орган семенного размножения.
8. Укажите тип дыхания у рыб:
а) дыхание только легочное;
б) дыхание жабрами;
в) дыхание у личиночных форм жаберное, у взрослых легочное и кожное;
г) дыхание кожное.
9. Установите соответствие типа круга кровообращения и сердца у пресмыкающихся:
1) один круг кровообращения;
2) два круга кровообращения:
а) сердце четырехкамерное;
б) сердце трехкамерное;
в) сердце двухкамерное.
10. Укажите, к какому типу тканей относится кровь:
а) эпителиальная ткань; в) нервная ткань;
б) соединительная ткань; г) мышечная ткань.
11. Какие из перечисленных групп растений имеют плод?
а) мхи; в) покрытосеменные;
б) папоротники; г) голосеменные.
12. Какие функции у растений выполняет корень?
а) укрепление растений в почве;
б) поглощение из почвы минеральных веществ, в том числе и воды;
в) образование крахмала на свету;
г) соединение всех частей растения.
13. Укажите тип дыхания у земноводных:
а) дыхание только легочное;
б) дыхание жабрами;
в) дыхание у личиночных форм жаберное, у взрослых – легочное и кожное;
г) дыхание кожное.
14. Установите соответствие типа кругов кровообращения и сердца у млекопитающих:
1) один круг кровообращения;
2) два круга кровообращения:
а) сердце четырехкамерное;

- б) сердце трехкамерное;
- в) сердце двухкамерное.

15. Укажите основные органы выделения у человека:

- а) почки;
- б) кишечник;
- в) мочеточники;
- г) железы внутренней секреции;
- д) мочевой пузырь;
- е) желудок.

16. Какие из перечисленных групп растений имеют цветки?

- а) водоросли;
- б) папоротники;
- в) голосеменные;
- г) покрытосеменные.

17. Какие функции у растений выполняют листья?

- а) соединение всех частей растения;
- б) укрепление растений в почве;
- в) образование крахмала на свету;
- г) поглощение из почвы минеральных веществ, в том числе и воды.

18. Укажите тип дыхания у млекопитающих:

- а) дыхание только легочное;
- б) дыхание жабрами;
- в) дыхание у личиночных форм жаберное, у взрослых – легочное и кожное;
- г) дыхание кожное.

19. Установите соответствие типа круга кровообращения и сердца у рыб:

- 1) один круг кровообращения;
- 2) два круга кровообращения:
 - а) сердце четырехкамерное;
 - б) сердце трехкамерное;
 - в) сердце двухкамерное.

20. Укажите основные органы дыхания у человека:

- а) ротовая полость;
- б) пищевод;
- в) носоглотка;
- г) трахея;
- д) желудок;
- е) легкие;
- ж) селезенка.

Ключ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в,г	б,г	а	2а	а,б,д,е	а	г	б	2б	б
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

в	а,б	в	2а	а,в,д	г	в	а	1в	в,г,е
---	-----	---	----	-------	---	---	---	----	-------

Требования к защите проектов

Общие требования к проектной работе

Представляемый проект должен иметь титульный лист с указанием: фамилии, имени, отчества исполнителя и руководителя (ей) проекта, название проекта, года написания работы, указанием целей и задач проектной работы.

Содержание проектной работы должно включать такие разделы, как:

- введение, в котором обосновывается актуальность выбранной или рассматриваемой проблемы;
- место и время выполнения работы;
- краткое описание используемых методик со ссылками на их авторов (если таковые необходимы для работы или использовались в ней);
- систематизированные, обработанные результаты исследований;
- выводы, сделанные после завершения работы над проектом;
- практическое использование результатов проекта;
- социальная значимость проекта;
- приложение: фотографии, схемы, чертежи, гербарии, таблицы со статистическими данными и т.д.

Критерии оценки проектов по биологии:

- четкость поставленной цели и задач;
- тематическая актуальность и объем использованной литературы;
- обоснованность выбранных методик для проведения исследований;
- полнота раскрытия выбранной темы проекта;
- обоснованность выводов и их соответствие поставленным задачам;
- уровень представленных данных, полученных в ходе исследования выбранной проблемы (объекта), их обработка (при необходимости);
- анализ полученных данных;
- наличие в работе вывода или практических рекомендаций;
- качество оформления работы (наличие фотоматериалов, зарисовок, списка используемой литературы, гербарных материалов к проектам по ботанике и т.д.).

Критерии оценки выступления докладчика по защите проекта:

- обоснованность структуры доклада;
- вычленение главного;
- полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите;
- использование наглядно-иллюстративного материала;
- компетентность, эрудированность докладчика (выступающего) и

умение его быстро ориентироваться в своей работе при ответах на вопросы, задаваемые комиссией (членами жюри или экспертной комиссией);

- уровень представления доклада по проекту (умение пользоваться при изложении доклада и ответах на вопросы материалами, полученными в ходе исследования), четкость и ясность при ответах на все возникающие в ходе доклада вопросы по проекту, что является неотъемлемым показателем самостоятельности выполнения работы по выбранной теме.

Общие требования к оформлению проекта по биологии:

- при оформлении работы следует соблюдать определенный стандарт, это позволит во многом, ограничить включение в работу лишних материалов второстепенного ранга, которые мешают вычлнить главное, основное или засоряющих работу.

- для защиты проект может быть представлен как в печатном варианте, так и в рукописном, оформленном на белых плотных листах бумаги формата А-4. Все подписи должны быть четкими и выполненными, желательно печатным шрифтом, а также достаточно крупными и хорошо читаемыми.